

Metody uczenia maszynowego w naukach przyrodniczych

M. Bukowicki¹, A. Kalinowski¹, B. Lesyng¹, Sz. Nowakowski^{1,2},
P. Olbratowski^{1,3}, A. Śliwińska¹

¹Projekt IDUB UW - Center for Machine Learning,
Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski,
ul. Pasteura 5, 02-093 Warszawa,
<https://center4ml.idub.uw.edu.pl/>

²Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki,
Uniwersytet Warszawski,
ul. Banacha 2, 02-097, Warszawa

³Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania,
ul. Nowelska 6, 01-447 Warszawa

Od początku bieżącego stulecia obserwujemy intensywny rozwój i metod sztucznej inteligencji (*Artificial Intelligence*, AI) i ich zastosowań w nauce, technologii, administracji i gospodarce. Mamy w istocie rzeczy do czynienia z trzecią rewolucją przemysłową. Metody uczenia maszynowego (*Machine Learning*, ML) stanowią istotny obszar metod AI. ML to dział informatyki poświęcony algorytmom, których celem jest odnajdywanie wzorców w wejściowych zbiorach danych. Proces „uczenia się” polega na minimalizacji zadanej w danym problemie funkcji błędu (*loss function*), która wyznacza jakość predykcji programu na danym zbiorze treningowym. Wystąpienie stanowi krótkie wprowadzenia do świata uczenia maszynowego. Przedstawione i omówione zostaną na przykładach elementarne pojęcia jakie pojawiają się w kontekście uczenia maszynowego [1], patrz również programy workshopów [2].

Strategie ML:

- Uczenie nadzorowane (Supervised learning)
- Uczenie nienadzorowane (Unsupervised learning)

Wybrane architektury modeli:

- Wzmocnione Drzewa Decyzyjne (Decision Trees, DT)
- Sieci neuronowe (Neural Networks, NN)

Środowiska symulacyjne:

- PyTorch
- TensorFlow

Bibliografia

- [1] Hastie T., Tibshirani R., Friedman J., The Elements of Statistical Learning, Springer-Verlag (2009).
- [2] „Centrum Uczenia Maszynowego”, Uniwersytet Warszawski, <https://center4ml.idub.uw.edu.pl/>